

10/049635

13 Rec'd PCT/PTO 25 FEB 2002

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類は下記の出願書類の謄本に相違ないことを証明する。
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日 1999年9月30日
Date of Application:

出 願 番 号 PCT/JP99/05398
Application Number:

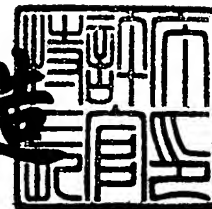
出 願 人 松井 孝行
Applicant (s): 勝又 裕
 山本 一範
 江口 真一

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001 年 11 月 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office.

及川耕造



出証平 13-500299

特許協力条約に基づく国際出願願書

G875-PCT

原本（出願用） - 印刷日時 1999年09月30日（30. 09. 1999）木曜日 15時09分00秒

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	
0-4	この特許協力条約に基づく国際出願願書(様式 - PCT/R0/101)は、右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.81 (updated 01. 01. 1999)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (R0/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	G875-PCT
I	発明の名称	帳票識別装置及び識別方法
II	出願人	出願人である (applicant only)
II-1	この欄に記載した者は	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
II-2	右の指定国についての出願人である。	
II-4ja	名称	富士通株式会社
II-4en	Name	FUJITSU LIMITED
II-5ja	あて名:	211-8588 日本国 神奈川県 川崎市中原区上小田中 4丁目1番1号
II-5en	Address:	1-1, Kamikodanaka 4-chome, Nakahara-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 211-8588 Japan
II-6	国籍 (国名)	日本国 JP
II-7	住所 (国名)	日本国 JP



特許協力条約に基づく国際出願願書

G875-PCT

原本（出願用） - 印刷日時 1999年09月30日（30. 09. 1999）木曜日 15時09分00秒

III-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-1-1		米国のみ (US only)
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	
III-1-4ja	氏名(姓名)	松井 孝行
III-1-4en	Name (LAST, First)	MATSUI, Takayuki
III-1-5ja	あて名:	211-8588 日本国 神奈川県 川崎市中原区上小田中 4丁目1番1号 富士通株式会社内
III-1-5en	Address:	C/O FUJITSU LIMITED 1-1, Kamikodanaka 4-chome, Nakahara-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 211-8588 Japan
III-1-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-1-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-2	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-2-1		米国のみ (US only)
III-2-2	右の指定国についての出願人である。	
III-2-4ja	氏名(姓名)	勝又 裕
III-2-4en	Name (LAST, First)	KATSUMATA, Yutaka
III-2-5ja	あて名:	211-8588 日本国 神奈川県 川崎市中原区上小田中 4丁目1番1号 富士通株式会社内
III-2-5en	Address:	C/O FUJITSU LIMITED 1-1, Kamikodanaka 4-chome, Nakahara-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 211-8588 Japan
III-2-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-2-7	住所 (国名)	日本国 JP

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用） - 印刷日時 1999年09月30日（30. 09. 1999）木曜日 15時09分00秒


G875-PCT

III-3 III-3-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-3-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-3-4ja III-3-4en III-3-5ja	氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	山本 一範 YAMAMOTO, Kazunori 211-8588 日本国 神奈川県 川崎市中原区上小田中 4丁目1番1号 富士通株式会社内
III-3-5en	Address:	C/O FUJITSU LIMITED 1-1, Kamikodanaka 4-chome, Nakahara-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 211-8588 Japan
III-3-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-3-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-4 III-4-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-4-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-4-4ja III-4-4en III-4-5ja	氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	江口 真一 EGUCHI, Shinichi 211-8588 日本国 神奈川県 川崎市中原区上小田中 4丁目1番1号 富士通株式会社内
III-4-5en	Address:	C/O FUJITSU LIMITED 1-1, Kamikodanaka 4-chome, Nakahara-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 211-8588 Japan
III-4-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-4-7	住所 (国名)	日本国 JP
IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja IV-1-1en IV-1-2ja	氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	石田 敬 ISHIDA, Takashi 105-8423 日本国 東京都 港区虎ノ門 三丁目5番1号 虎ノ門37森ビル 青和特許法律事務所
IV-1-2en	Address:	A. AOKI, ISHIDA & ASSOCIATES Toranomom 37 Mori Bldg., 5-1, Toranomom 3-chome, Minato-ku, Tokyo 105-8423 Japan
IV-1-3	電話番号	03-5470-1900
IV-1-4	ファクシミリ番号	03-5470-1911

特許協力条約に基づく国際出願願書

G875-PCT


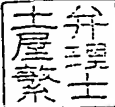

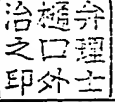
原本（出願用） - 印刷日時 1999年09月30日（30. 09. 1999）木曜日 15時09分00秒

IV-2	その他の代理人	筆頭代理人と同じあて名を有する代理人 (additional agent(s) with same address as first named agent)	
IV-2-1	Name(s)	鶴田 準一; 土屋 繁; 西山 雅也; 樋口 外治	
V	国の指定		
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを 求める場合には括弧内に記載す る。)	---	
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを 求める場合には括弧内に記載す る。)	JP US	
V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて 、規則4.9(b)の規定に基づき、 特許協力条約のもとで認められ る他の全ての国の指定を行う。 ただし、V-6欄に示した国の指 定を除く。出願人は、これらの 追加される指定が確認を条件と していること、並びに 優先日から15月が経過する前 にその確認がなされない指定は 、この期間の経過時に、出願人 によって取り下げられたものと みなされることを宣言する。		
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)	
VI	優先権主張	なし (NONE)	
VII-1	特定された国際調査機関 (ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)	
VIII	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
VIII-1	願書	5	-
VIII-2	明細書	33	-
VIII-3	請求の範囲	2	-
VIII-4	要約	1	fjg875. txt
VIII-5	図面	12	-
VIII-7	合計	53	
VIII-8	添付書類	添付	添付された電子データ
VIII-8	手数料計算用紙	✓	-
VIII-9	別個の記名押印された委任状	✓	-
VIII-10	包括委任状の写し	✓	-
VIII-16	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
VIII-17	その他	納付する手数料に相当す る特許印紙を貼付した書 面	
VIII-18	要約書とともに提示する図の 番号	10	
VIII-19	国際出願の使用言語名:	日本語 (Japanese)	
IX-1	提出者の記名押印		
IX-1-1	氏名 (姓名)	石田 敬 	

特許協力条約に基づく国際出願願書

G875-PCT

原本（出願用） - 印刷日時 1999年09月30日 (30. 09. 1999) 木曜日 15時09分00秒

IX-2	提出者の記名押印		
IX-2-1	氏名(姓名)	鶴田 準一	
IX-3	提出者の記名押印		
IX-3-1	氏名(姓名)	土屋 繁	
IX-4	提出者の記名押印		
IX-4-1	氏名(姓名)	西山 雅也	
IX-5	提出者の記名押印		
IX-5-1	氏名(姓名)	樋口 外治	

受理官庁記入欄

T0-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
T0-2	図面：	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
T0-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）	
T0-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
T0-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
T0-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

II-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

帳票識別装置及び識別方法

技術の分野

本発明は、例えば金融機関における帳票処理に用いて好適な、帳票識別装置及びその識別方法であって、特に、私製伝票等のように多種多様なフォーマットを有する帳票処理を行なうための、帳票識別装置及び識別方法に関する。

背景技術

近年、文字情報をイメージデータ（イメージ）として読み取ってから文字認識する装置として、光学式文字読み取り装置（OCR装置）等のイメージデータ読取装置が開発され、各種産業においてはこのイメージデータ読取装置を幅広く利用することにより、業務の効率化等を図っている。

例えば、金融機関等における窓口業務を行なうオペレータは、上述のイメージデータ読取装置を用いて、帳票媒体（帳票）を効率的に処理することを通じて、業務の効率化を図っている。

特に、上述のような帳票処理を行なうような業務の効率化を図るためには、同一種類の帳票の多量処理を行なうだけでなく、多種多様なフォーマットを有する帳票を自動的に処理することが要求されている。

そこでは、イメージデータ読取装置を備えた帳票処理装置が利用されている。そして、その帳票処理装置における帳票のイメージデータを読み取るイメージデータ読取装置は、電子計算機に接続されており、この電子計算機からの制御に基づいてイメージデータの読取

動作を行う。なお、このイメージデータ読取装置としては、例えばイメージスキャナやFAXが用いられる。さらに、このイメージデータ読取装置は、イメージデータの読取動作を行なうとともに文字認識をも行なうことができるイメージデータ読取認識装置とすることもできる。

また、このイメージデータ読取装置を制御する制御装置としての電子計算機は、オペレータからの命令、データ等を入力するキーボードあるいはマウス等の入力部、計算機本体及びデータあるいは制御情報等を表示するディスプレイにより構成されている。なお、イメージデータ読取装置により読み取られたイメージデータの認識処理は、電子計算機本体により行なわれる。

さらに、帳票処理装置はハードディスクを備えており、このハードディスクは、電子計算機に接続され、予め帳票種類毎に認識すべき文字データの位置情報および文字の種類、桁数等を指定した情報（以下「定義体情報」と称す）を格納してある。

次に、この帳票処理装置を利用する場合についての動作を説明する。

イメージデータ読取認識装置を用いて、例えば、「電気料金払込通知書」上に記載された文字データを認識する際には、まず、オペレータによるキーボードの操作により帳票種別（この場合は電気料金払込通知書（帳票B）とする）に対応する定義体情報Bを指示する。

続いて、電子計算機では、ハードディスクのアクセスを通じて、指示された帳票の定義体情報Bを引出してイメージデータ読取認識装置に通知する。

これにより、イメージデータ読取認識装置では、電子計算機からの制御情報としての定義体情報Bに基づいて、イメージデータの読

み取りと文字認識処理を行なうことができる。

しかしながら、帳票を処理する手法においては、オペレータの指示により読み取りたい帳票毎に定義体情報を指示するので、オペレータに負担がかかるほか、定義体が多くなると指示を間違えたり、数千種類もの帳票を処理することが要求される場合にはオペレータが指示することは現実的に困難となる。

このため、帳票の定められた位置に、予め帳票毎に異なった帳票を識別するためのID番号を記載しておくことにより、上述したようにオペレータが帳票種別を指示することなく、自動的に帳票の読取処理を行なう方法も考えられている。

この方法によれば、イメージデータ読取認識装置にて帳票のイメージデータを読み取る際に、最初に定められた位置に記されたID番号を認識し、続いて認識したID番号に対応した定義体情報（この場合はB）を使用することにより、文字認識を行なうことができる。

ところが、イメージデータを読み取る際に、イメージデータ読取認識装置等の光学的読取部において帳票等をセットする位置が変動すると、例えば、ハードディスクに定義体情報が予め格納されている帳票と同一の帳票が読み取られた場合でも、文字データの領域や図形領域等のイメージの基準点（物理原点）からの座標が定義体情報におけるものと同じにならないため、同一のレイアウトではないと判定される。

帳票処理装置等においては、読み取られたイメージデータのレイアウトと定義体情報におけるレイアウトとを一致させてからイメージデータの文字認識を行なわないと、文字認識処理が正常に行なわれないことがある。そのため、まず各々のイメージの基準点を抽出して各々のイメージの基準点からの座標を比較してレイアウトの一

致の判定を行なっている。

ここで、イメージデータの基準点の抽出方法は、以下の2つの方法がある。なお、前提条件として、読み取り対象の帳票は予め印刷された帳票であり、用紙における帳票の印刷位置が高い精度で管理されているものとする。

1つ目の方法は、読み取られる帳票の用紙端面と読取背景とが識別できるようなイメージデータ読取認識装置により帳票のイメージデータを読み取る場合には、用紙端面の、例えば左上端の角部を基準点とするものである。

また、2つ目の方法は、イメージスキャナやFAXにより帳票のイメージデータを読み取る場合には、読取背景と読み取られた用紙端面とが識別できないため、予め読み取り対象の帳票用紙に基準マークを印刷しておき、この基準マークをイメージデータから抽出して基準点とするものである。

この2つ目の方法においては、予め基準点位置が基準マークとして印刷されているため、読取装置に帳票をセットする位置が変動した場合でも、安定して基準点を抽出することが可能である利点がある。

ところが、帳票処理装置等においては、上述の方法により基準点が正確に抽出された場合でも、イメージデータの読取方向が正しい方向でなければ、イメージデータの文字記述方向が正しい方向とならないため、文字認識処理を行なうことができない。

例えば、横方向で情報が記述された振込伝票が、イメージデータ読取認識装置により誤った方向から読み取られた場合には、読み取られた振込伝票のイメージデータは、ディスプレイにも誤った向きで表示される。

このため、帳票処理装置等による文字認識処理の際には、オペレ

ータが、ディスプレイを目視して帳票の読み取り方向が正しいか否かを判断して、帳票の読み取り方向が正しくない場合には、読み取られた帳票のイメージデータを90度又は180度回転させる指示をキーボードから入力して、帳票のイメージデータがディスプレイ上に正しい方向に表示されるように、イメージデータの回転補正処理を行なう必要がある。

ところで、従来より銀行での各口座への送金業務においては、オペレータが、送金依頼票である帳票に記載されている口座番号、氏名及び金額等の情報を、帳票処理装置のキーボード等から入力しているが、このとき、オペレータは帳票とディスプレイとを交互に目視して入力操作を行っていた。

しかしながら、このように帳票とディスプレイとを交互に目視して入力操作を行なう場合には、視線の移動が多くなるため、視認性が悪くなり、帳票の項目と画面の項目との対応を誤るおそれがあるという課題があった。

このため、イメージデータ読取認識装置等で帳票を読み取って、読み取られたイメージデータの文字認識結果とともにイメージデータそのものをディスプレイに表示するような帳票処理装置が提案されている。

これにより、帳票に記載されている情報がディスプレイ上で直接見れるようになるため、視線の移動が少なくなり、文字認識結果の確認及び修正の際の、文字認識結果とイメージデータとの対応の誤りを少なくすることができる。

一方で、近年、金融機関等においては、クライアントーサーバシステムを用いて、サーバで集中的且つ高速にデータ処理を行なう方式が主流となっている。

例えば、金融機関における各支店（営業店）毎に設置されたクラ

クライアントと地区センタに設置されたサーバとを、専用回線や交換回線等を介して接続することにより、クライアントーサーバシステムを構成して、サーバにより帳票処理を一括して行なうことにより、業務の効率化を図ることが提案されている。

このようにサーバにより帳票処理を一括して行なう際には、サーバに集中するデータ量が膨大になることから、サーバでの帳票処理をオペレータが行なうことは不可能となるため、オペレータが介在することなく、サーバが自動的に帳票処理を行なうようなシステムを設計する必要がある。

そこで、ID番号が記載された帳票を用いた帳票識別処理をこのクライアントーサーバシステムに適用すれば、サーバが自動的に帳票種別を識別して帳票の読取処理を行なうことができる。

また、このクライアントーサーバシステムでのクライアントにおいても、前述したように、イメージデータ読取認識装置により読み取られたイメージデータの文字認識結果とともに、イメージデータそのものをディスプレイに表示させることにより、帳票に記載されている情報をディスプレイ上で直接見れるようにして、文字認識結果の確認及び修正の際の文字認識結果とイメージデータとの対応の誤りを少なくすることができる。

しかしながら、上述の帳票を処理する手法においては、読み取り可能な帳票は、その帳票処理装置専用で作成された帳票のみであり、従来から使用している一般的な帳票を使用することができないため、この場合は新たに専用の帳票を作成しなければならないという課題がある。

また、上述での説明したような、1つ目の基準点抽出方法においては、用紙における帳票の印刷位置が高い精度で管理されている必要があるが、例えばワードプロセッサ等により印字された帳票の場

合には、手動により用紙を設定すると印字する度に印刷位置が変動することが多いため、このような場合には用紙端面の左上端の角部を基準点とすることは適当ではないという課題がある。

さらに、上述の２つ目の基準点抽出方法においては、読み取り対象の帳票は基準マークが印字された専用帳票であり、基準マークの印刷されていない一般の帳票については基準点を抽出することができないという課題がある。

また、文書リーダ等の認識技術で採用されている、帳票内の表の特定点を基準点として使用する方式の場合にも、認識対象帳票のレイアウトがある程度特定できない場合には有効に機能しないという課題がある。

なお、以前に読み取られた帳票と同一の帳票を、再度読み取った場合でも、イメージ読み取り時のゴミや掠れ等により、読み取られたイメージが以前のもとの同一のものとはならないこともあり、このような場合には同一の基準点が抽出されないこともある。

さらに、イメージデータの回転補正処理をサーバにおいて自動的にこなすためには、実際に読み取られたイメージデータの文字認識を行ない、文字認識が可能であるか否かにより帳票の読取方向の正誤の判断を行なわなければならない、業務の効率化を著しく妨げるという課題がある。

また、上述したようなイメージデータの文字認識結果とイメージデータそのものをディスプレイに表示させて、文字認識結果の確認及び修正を行なう方法においては、イメージデータと確認項目との対応は目視によって行なわれるため、イメージデータ中に確認すべき項目が多い場合にはやはり誤認識は避けられないという課題がある。

さらに、イメージデータを一度にディスプレイに表示できない場

合には、後方のデータを参照するために、表示画面をスクロールさせる必要があるが、このとき所要のキーを押下することにより、スクロール操作を行わなければならない、操作が煩雑になるという課題がある。

発明の開示

本発明は、このような課題に鑑み創案されたもので、従来から使用している一般的な帳票であり、私製伝票等のように多種多様なフォーマットを有する帳票の処理を行なえるようにした帳票識別装置及び識別方法を提供することを目的とする。

また、本発明は、普通紙にワードプロセッサ等で印刷したような帳票についても、従来のような用紙端面や基準マーク等を用いることなく、印刷された帳票のイメージデータにおける基準点の抽出処理を常に安定且つ自動的に識別できるようにすることを目的とする。

これらの目的を達成する本発明による帳票識別装置は、任意のフォーマットで作成された帳票からイメージデータを読み取るイメージ読取手段と、前記読取手段で読み取られたイメージデータから前記帳票の指定された特定部分に対応するデータを切り出すイメージデータ切出手段と、前記切出手段で切り出されたイメージデータの色成分を分析し、特定の色成分に対する色分離パラメータを設定する色成分抽出手段と、前記抽出手段からの色分離パラメータに基づいて前記切り出されたイメージデータから前記特定部分のデータ情報を作成する色成分分離手段とを備えている。

ここで、前記色成分は色の３原色により分析され、前記特定の色成分は前記色の３原色のうちの１つを選択する。その選択した色成分に係る色分離パラメータを前記色の３原色の濃度分布に基づいて

決定することとした。

そして、前記読み取ったイメージデータから、指定された複数の特定部分に対応するイメージデータを切り出し、前記色分離パラメータに基づいて前記切り出したイメージデータから特定部分のデータ情報を作成し、該データ情報と、前記帳票識別辞書部に格納されている前記データ情報とを比較判定することにより帳票を識別するようにした。

従って、本発明の帳票識別装置によれば、イメージデータ読取認識装置でイメージデータを読み取った帳票の種別を自動識別する際に、切り出したイメージデータに対して精度の良いデータ情報を作成することができるので、イメージ読取装置にて読み取るべき帳票が複数種類混在していても、オペレータは帳票毎の定義体を意識することなく処理することができ、作業の効率化を図ることができるほか、帳票自体の識別用のID番号等を記載しておく必要がなく、一般的な帳票を用いることができ、既存のシステムに対して容易に適応することができる。

図面の簡単な説明

図1は、帳票識別装置の構成を示す模式図である。

図2は、本発明の基礎となる帳票識別装置を示すブロック図である。

図3は、本発明の基礎となる帳票識別装置における登録ステップ動作時の動作を説明するための図である。

図4は、本発明の基礎となる帳票識別装置の登録ステップ動作時に着目した制御ブロック図である。

図5は、本発明の基礎となる帳票識別装置の登録ステップ動作時の動作を説明するためのフローチャートである。

図 6 は、本発明の基礎となる帳票識別装置の帳票判別ステップ動作時に着目した制御ブロック図である。

図 7 は、本発明の基礎となる帳票識別装置の帳票判別ステップ動作時の動作を説明するためのフローチャートである。

図 8 は、本発明における色成分抽出と分離パラメータの決定例を示す図である。

図 9 は、帳票識別装置の登録ステップ動作時に着目した本発明の実施形態の制御ブロック図である。

図 10 は、帳票識別装置の登録ステップ動作時の本発明の実施形態の動作を説明するためのフローチャートである。

図 11 は、帳票識別装置の帳票判別ステップ動作時に着目した本発明の実施形態の制御ブロック図である。

図 12 は、帳票識別装置の帳票判別ステップ動作時の本発明の実施形態の動作を説明するためのフローチャートである。

発明の実施の形態

本発明によりもたらされる効果を明確にするため、先ず本発明の基礎となる帳票識別装置の構成について説明する。

図 1 は、帳票識別装置の全体構成を示す機能ブロック図である。その帳票識別装置は、帳票のイメージデータを読み取るイメージデータ読取装置 101、イメージデータの読取動作を制御する電子計算機 102、該電子計算機 102 に接続され、予め帳票種類毎に認識すべき文字データの位置情報および文字の種類、桁数等を指定した情報（以下「定義体情報」と称す）を格納するハードディスク 103、データ及び制御情報等を表示するディスプレイ 104、及びオペレータからの命令、データ等を入力するキーボード、マウス等の入力手段 105 を備えている。そして、イメージデータ読取装置

101は、帳票106、例えば‘電気料金払込通知書’からイメージデータを読み取るようになっている。なお、このイメージデータ読取装置101には、イメージデータ読取部として、例えばイメージスキャナやFAXも含まれる。

この様な帳票識別装置において、前述したような課題に対応するため、従来から使用している一般的な帳票であり、私製伝票等のように多種多様なフォーマットを有する帳票の処理を行なえるようにしたものが提案されている。

また、普通紙にワードプロセッサ等で印刷したような帳票についても、従来のような用紙端面や基準マーク等を用いることなく、印字された帳票のイメージデータにおける基準点の抽出処理を常に安定且つ自動的に行なえるようにした、帳票識別装置が提案されている。

そこで、提案されている帳票識別装置について、図を参照して説明する。

図2は、上記の帳票識別装置を示すブロック図であり、この図2に示す帳票識別装置についても、前述の図1におけるものと同様、イメージデータ読取装置101、電子計算機102（この電子計算機102は後述のごとく入力部105、ディスプレイ104及び制御部201を備えている）及びハードディスク103により構成される。

ここで、イメージデータ読取装置101は、帳票について、そのイメージデータを読み取るものであり、このイメージデータ読取装置101としては、前述の図1におけるものと同様に、光学式文字読み取り装置（OCR装置）やイメージスキャナ等を用いることができる。

また、制御部201は、イメージデータ読取装置101にて読み

取った帳票のイメージデータに基づいて、帳票データとして処理を行なうものであり、電子計算機 1 0 2 における CPU 及びメモリとしての機能部分により構成することができる。

また、この制御部 2 0 1 には、オペレータからの制御部 2 0 1 へのデータあるいは命令等を入力するため、キーボードあるいはマウス等の入力手段 1 0 5 が接続されるとともに、イメージデータ読取装置 1 0 1 で読み取ったイメージデータ等を表示するディスプレイ 1 0 4 が接続されている。

さらに、ハードディスク（ファイルメモリ） 1 0 3 は、イメージデータ読取装置 1 0 1 によって読み取られた帳票の全イメージデータを格納するものである。

ところで、制御部 2 0 1 は、図 2 に示すように、機能ブロックとして、イメージデータ格納メモリ 2 0 2、イメージデータ切り出し部 2 0 3、帳票識別辞書部 2 0 4、データ比較部 2 0 5、閾値設定部 2 0 6、帳票判定部 2 0 7、定義体格納部 2 0 8、定義体格納テーブル 2 1 1、文字認識部 2 0 9 及び文字認識結果格納部 2 1 0 を備えている。

イメージデータ格納メモリ 2 0 2 は、イメージデータ読取装置 1 0 1 によって読み取られた帳票のイメージデータを一旦格納するものである。イメージデータ切り出し部 2 0 3 は、オペレータの入力部 1 0 5 の操作による抽出の対象となる情報（識別情報）の指示を受けて、イメージデータ格納メモリ 2 0 2 に格納された帳票のイメージデータから、帳票上に記載されている所要の帳票識別情報を抽出する帳票識別情報抽出手段としての機能を有するものである。

ここで、上述のイメージデータ切り出し部 2 0 3 において、識別情報から所要の帳票識別情報を抽出する際には、イメージデータ読取装置 1 0 1 にて読み取られた帳票のイメージデータがディスプレ

イ 1 0 4 に表示されるようになっており、オペレータは、このディスプレイ 1 0 4 に表示されたイメージ画像に基づいて、識別情報を指示することができる。

なお、オペレータは、イメージデータ切り出し部 2 0 3 にて抽出する対象となる情報（ユニーク情報）として、例えば、帳票上に記載されている文字情報、マーク、印鑑あるいは野線等のあらゆる記載情報を指示することができる。そして、イメージデータ切り出し部 2 0 3 においては、指示された情報の座標位置情報、記載情報の大きさ情報及びデータ情報を、帳票識別情報として例えばソフトウェア処理によりあるいはファームウェア処理により自動的に抽出するようになっている。

さらに、帳票識別辞書部（帳票識別辞書） 2 0 4 はイメージデータ切り出し部 2 0 3 で抽出された帳票識別情報を特定帳票の帳票識別情報として登録するものである。

具体的には、図 3 に示すように、例えば、ID 番号 ‘0 1 0 1’ が付された帳票種別 A の帳票識別情報は領域 2 0 4 a に格納され、ID 番号 ‘0 1 0 2’ が付された帳票種別 B の帳票識別情報は領域 2 0 4 b に格納されるようになっている。以下、ID 番号に応じて順次格納される。

ここで、帳票識別情報を特定帳票の帳票識別情報として登録する動作について説明する。図 3 では、帳票種別 A について登録を終えている状態を示し、次に「電気料金払込通知書」の帳票種別 B について登録する場合を示している。ディスプレイ 1 0 4 には、イメージデータ読取装置 1 0 1 で読み取った帳票種別 B である帳票 1 0 6 が表示されている。オペレータは入力手段 1 0 5 により帳票 1 0 6 を識別するうえで特徴となる部分（ユニーク情報）を複数指定する。

図では、帳票 1 0 6 に記載の‘電気料金’をユニーク情報 D 1 として、さらに、‘富士一郎’をユニーク情報 D 2 として指定した状態を示している。ユニーク情報 D 1 ‘電気料金’について、位置情報 (X。Y。)、大きさ情報をそして文字等のデータ情報を読み取り、これらの情報は 1 つのユニーク情報として、帳票識別辞書部 2 0 4 における帳票種別 B の格納場所である領域 2 0 4 b の帳票識別情報 1 欄に格納される。次いで、ユニーク情報 D 2 ‘富士一郎’についても、同様に、領域 2 0 4 b の帳票識別情報 2 欄に格納される。この様にして、1 つの帳票種別を特定するのに必要な特徴部分について複数のユニーク情報を格納する。

従って、上述のイメージデータ格納メモリ 2 0 2、イメージデータ切り出し部 2 0 3 及び帳票識別辞書部 2 0 4 により、イメージデータ読取装置 1 0 1 によって読み取られた特定帳票のイメージデータから、特定帳票上に記載されている帳票識別情報を抽出して、帳票識別情報を帳票識別辞書部 2 0 4 に登録する登録ステップとしての動作が行なわれるようになっている。

なお、上述のイメージデータ読取装置 1 0 1 によって読み取られた帳票のイメージデータは、帳票識別辞書部 2 0 4 に帳票識別情報を登録する際に、イメージデータ格納メモリ 2 0 2 にて一旦格納されるが、その一方でイメージデータ読取装置 1 0 1 にて読み取られた全帳票に関するイメージデータがハードディスク 1 0 3 に格納されるようになっている。

また、データ比較部 2 0 5 は、イメージデータ格納メモリ 2 0 2 から読み出された特定帳票のイメージデータ中に、帳票識別辞書部 2 0 4 に登録されている帳票識別情報があるかどうかを検証する検証手段としての機能を有する。さらにデータ比較部 2 0 5 はイメージデータ読取装置 1 0 1 によって読み取られイメージデータ格納メ

モリ 2 0 2 に格納された任意の帳票のイメージデータ中に、帳票識別辞書部 2 0 4 に登録されている帳票識別情報があるかどうかを参照する参照手段としての機能をも有している。

さらに、帳票判定部 2 0 7 は、検証手段としてのデータ比較部 2 0 5 による検証結果に基づいて、特定帳票の認識ができるかどうかを判定することにより、特定帳票が全て確実に一つに特定できたかどうかを判定する判定手段としての機能をも有する。そして同判定部 2 0 7 は参照手段としてのデータ比較部 2 0 5 での参照結果に基づいて、任意の帳票が特定帳票であるかどうかを識別する帳票識別手段としての機能をも有している。

ここで、具体的には、データ比較部 2 0 5 は、イメージデータ読取装置 1 0 1 から入力されたイメージデータについて、イメージデータ切り出し部 2 0 3 にて抽出された情報と、対応する帳票識別辞書部 2 0 4 からの帳票識別情報とを照合することにより一致度を算出する。そして、帳票識別手段としての帳票判定部 2 0 7 では、データ比較部 2 0 5 からの帳票識別情報の一致度と閾値設定部 2 0 6 からの閾値とを比較することにより、イメージデータ読取装置 1 0 1 から入力されたイメージデータの帳票を識別することができるかを判定するようになっている。

従つて、帳票識別辞書部 2 0 4、データ比較部 2 0 5、閾値設定部 2 0 6 及び帳票判定部 2 0 7 により、特定帳票の認識ができるかどうかを判定する検証ステップとしての動作が行なわれるとともに、任意の帳票が特定帳票であるかどうかを識別する帳票判別ステップとしての動作が行なわれるようになっている。

なお、帳票判定部 2 0 7 による閾値設定部 2 0 6 からの閾値情報に基づいた一致度の判定の際には、閾値設定部 2 0 6 からの閾値情報は、イメージデータ読取装置 1 0 1 における読取動作時の誤差や

、帳票そのものの印字誤差等を吸収して判定できる程度に、設定されるようになっている。

また、定義体格納部 2 0 8 は、この帳票に記載されているデータを認識するための定義体情報を、定義体格納テーブル 2 0 9 から読み出して一旦格納しておくものである。その格納は、システム運用時に帳票判定部 2 0 7 により、イメージデータ読取装置 1 0 1 で読み取った帳票が、帳票識別辞書部 2 0 4 にて登録済の特定帳票と認識することができた場合に行われる。

定義体格納テーブル 2 0 9 は、帳票識別辞書部 2 0 4 にて登録されている帳票識別情報に対応する特定帳票に記載されている内容を文字認識するための定義体情報（例えば、読取位置情報、文字属性情報、読取桁数等）を保持しておくものである。

また、文字認識部 2 1 0 は、上記のイメージデータ格納メモリ 2 0 2 にて格納されている、帳票識別辞書部 2 0 4 にて登録済の特定帳票と認識することができた帳票に関するイメージデータについて、定義体格納部 2 0 8 からの、イメージデータに対応する定義体情報とを入力され、イメージデータを定義体情報に従って文字認識処理を行なうものである。

さらに、文字認識結果格納部 2 1 1 は、文字認識部 2 1 0 にて認識された文字情報を格納するものである。

上記のように構成された帳票識別装置の動作を、登録ステップ時及び帳票判別ステップ時に分けて、以下に説明する。

〔登録ステップ時の処理〕

先ず、図 4 に示す登録ステップ動作時に着目した制御ブロック図、図 5 に示す登録ステップ動作時の動作を説明するためのフローチャート及び図 3 を用いて、帳票識別装置の登録ステップ時の動作を

以下に説明する。

即ち、図 3 に示すように、オペレータの操作により、イメージデータ読取装置 1 0 1 において、帳票 1 0 6（例えば、電気料金払込通知書）のイメージデータを読み取ると（ステップ S 5 0 1）、イメージデータ格納メモリ 2 0 2 では読み取られたイメージデータを一旦格納するとともに（ステップ S 5 0 2）、ハードディスク 1 0 3 へも、このイメージデータを格納することにより、イメージデータ読取装置 1 0 1 にて読み取られた全イメージデータを格納しておく（ステップ S 5 0 3）。

なお、このイメージデータ読取装置 1 0 1 にて読み取られたイメージデータは、図 3 に示すように、ディスプレイ 1 0 4 を介して表示される（ステップ S 5 0 4）。

ここで、イメージデータ格納メモリ 2 0 2 及びハードディスク 1 0 3 に格納されたイメージデータが、初めて読み取られた帳票に関するイメージデータである場合は、以下に示すように帳票識別情報を帳票登録辞書部 2 0 4 に格納する。

即ち、オペレータがディスプレイ 1 0 4 を参照しながら、入力部 1 0 5 を操作することにより、イメージデータ切り出し部 2 0 3 に対して抽出する対象となるユニーク情報を複数箇所指示する（ステップ S 5 0 5）。

イメージデータ切り出し部 2 0 3 においては、イメージデータ格納メモリ 2 0 2 に格納された帳票のイメージデータから、帳票上に記載されたユニーク情報が指示されると、ユニーク情報に係る位置情報、大きさ情報及びデータ情報を自動的に抽出し（ステップ S 5 0 6）、帳票識別情報として帳票識別辞書部 2 0 4 に登録する（ステップ S 5 0 7）。

図 3 の場合を前述したが、例えば、オペレータが入力手段 1 0 5

を操作することにより、第 1 のユニーク情報 D 1 として払込通知書の払込金の内容を示す電気料金を指定するとともに、第 2 のユニーク情報 D 2 として払込人の名称を示す‘富士一郎’を指定する。すると、イメージデータ切り出し部 2 0 3 では、上記の第 1 の情報における位置情報、大きさ情報及びデータ情報を格納するとともに、第 2 の情報における位置情報、大きさ情報及びデータ情報を抽出する。ユニーク情報を複数指定し順次抽出する。

これにより、抽出された帳票 B の帳票識別情報を、I D 番号が‘0 1 0 2’の帳票種別 B の帳票識別情報として、帳票識別辞書部 2 0 4 の領域 2 0 4 b に格納する。

なお、この帳票識別装置においては、イメージデータ切り出し部 2 0 3 で切り出されたイメージデータは、帳票の識別のためにのみ用いられている。

また、この帳票識別装置においては、1 つの帳票について複数の帳票識別情報を登録することにより、イメージデータの正規化処理を施すことなく、検証ステップ及び帳票判別ステップにおいて確実に帳票を識別できるようになっている。

〔帳票判別ステップ時の動作〕

次に、図 6 に示す帳票判別用ステップ動作時に着目した制御ブロック図と、図 7 に示す帳票判別ステップ時の動作を説明するためのフローチャートとを用いて、本実施形態にかかる帳票識別装置の帳票判別ステップ時の動作を以下に説明する。

上記検証ステップでは、ハードディスク 1 0 3 に格納されている全帳票のイメージについて、帳票識別辞書部 2 0 4 にて登録された帳票識別情報を用いて帳票を特定できるかを検証することができる。この検証が完了すると、実際の帳票判別時においては、任意の帳

票のイメージデータについて、以下に示すような帳票種別を特定する判別ステップとしての動作が行なわれる。

即ち、オペレータによるイメージデータ読取装置 1 0 1 の操作により、ある帳票のイメージデータが読み取られると（ステップ S 7 0 1）、読み取られたイメージデータはイメージデータ格納メモリ 2 0 2 に一旦格納される（ステップ S 7 0 2）。

次に、イメージデータ切り出し部 2 0 3 では、イメージデータ格納メモリ 2 0 2 に一旦格納されたイメージデータについて、帳票識別辞書部 2 0 4 から順次選択された帳票種別における帳票識別情報を構成する位置情報及び大きさ情報に基づいて、複数箇所のイメージデータ（識別情報）を抽出し切り出す（ステップ S 7 0 3、S 7 0 4）。

続いて、データ比較部 2 0 5 では、イメージデータ切り出し部 2 0 3 にて切り出された全てのイメージデータのデータ情報と、当該帳票識別情報を構成するデータ情報との一致度を算出することにより比較判定を行なう（ステップ S 7 0 5）。

さらに、帳票判定部 2 0 7 では、データ比較部 2 0 5 からの比較判定結果として算出された一致度と閾値設定部 2 0 6 にて設定されている一致度の判定基準とを比較することにより、イメージデータ読取装置 1 0 1 にて読み取ったイメージデータが帳票識別辞書部 2 0 4 からの帳票識別情報により帳票種別を特定できるか否かを判定する（ステップ S 7 0 6）。

なお、帳票判定部 2 0 7 における判定の際には、イメージデータ切り出し部 2 0 3 にて切り出された複数箇所のイメージデータの内で、一つでも帳票識別辞書部 2 0 4 からの帳票識別情報に一致しない場合は、他の種別の帳票と判定する。

具体的には、ステップ S 7 0 6 において、例えば、イメージデー

タ読取装置 1 0 1 から第 1 の帳票種別 A のイメージデータを読み込んだ場合に、比較対象となる帳票識別辞書部 2 0 4 から順次読み出される帳票識別情報が、第 1 の帳票種別 A に関するものであった場合、帳票識別情報について一致すると判定され（Y）、読み込んだイメージデータが該当する帳票種別と特定される。この時、特定された帳票種別を制御部 2 0 1 内の図示しないメモリに記録しておく（ステップ S 7 0 7 ）。

また、イメージデータ読取装置 1 0 1 から第 1 の帳票種別 A のイメージデータを読み込む一方、例えば、比較対象として帳票識別辞書部 2 0 4 から順次読み出された帳票識別情報が第 2 の帳票種別 B に関するものであった場合、一致しない（N）と判定される。このとき、帳票種別を特定できないから、記録する必要がなく、ステップ 7 0 7 を経由しないでステップ S 7 0 8 に進む。そして、まだ、辞書部 2 0 4 の帳票種別全てについて一致度を判定していなければ（N）、ステップ S 7 0 3 に戻り、再び帳票識別辞書部 2 0 4 から他の帳票種別に関する帳票識別情報を用いて一致度の判定を行なう。

その後、イメージデータ読取装置 1 0 1 にて読み取ったイメージデータについて、帳票識別辞書部 2 0 4 に格納されている全帳票種別毎の帳票識別情報に基づき、上述の場合と同様の、帳票識別情報の一致度の判定を行なう（ステップ S 7 0 8 ）。

ここで、上述の一致度の判定によって、ステップ S 7 0 9 においてイメージデータ読取装置 1 0 1 で読み取ったイメージデータについて 1 種類の帳票種別に特定することができた場合（Y）、特定した帳票種別をオペレータに通知するとともに、その種別を定義体格納部 2 0 8 に出力する（ステップ S 7 1 0 ）。

一方、1 種類の帳票種別に特定することができなかった場合（N

）、オペレータに対して、例えばディスプレイ 1 0 4 に表示をする等により帳票特定不可を通知する（ステップ S 7 1 1）。

なお、定義体格納部 2 0 8 では、1 種類に特定された帳票種別を入力されると、定義体格納テーブル 2 1 1 から、特定された帳票種別に対応する定義体情報（読取位置情報、文字属性情報、読取桁数等）を読み出す。

これにより、文字認識部 2 0 9 においては、この定義体情報とイメージデータ格納メモリ 2 0 2 に格納されているイメージデータ読取装置 1 0 1 にてイメージデータを読み取った帳票に記載されている文字情報を認識して、認識結果としての文字情報を文字認識結果格納部 2 1 0 に格納しておく。

従って、判別ステップ時において、任意の帳票のイメージデータをイメージデータ読取装置 1 0 1 によって読み取り、この任意の帳票のイメージデータ中に、帳票識別辞書部 2 0 4 に登録されている帳票識別情報があるかどうかを参照することにより、任意の帳票が特定帳票であるかどうかを識別して、文字認識を行なうことができる。

このように、上記の帳票識別装置は、イメージデータ読取装置 1 0 1、イメージデータ格納メモリ 2 0 2、ハードディスク 1 0 3、イメージデータ切り出し部 2 0 3、帳票識別辞書部 2 0 4、データ比較部 2 0 5 及び帳票判定部 2 0 7 を備えた構成になっている。この構成により、帳票判別時において、イメージデータ読取装置 1 0 1 でイメージデータを読み取った帳票の種別を自動識別することができる。そして、イメージ読取装置 1 0 1 にて読み取るべき帳票が複数種類混在していても、オペレータは帳票毎の定義体を意識することなく処理することができ、作業の効率化を図ることができる。さらに、帳票自体の識別用の I D 番号等を記載しておく必要がなく

なるので、一般的な帳票を用いることができ、既存のシステムに対して容易に適応することができる。

また、帳票識別辞書部 204 への帳票識別情報の登録時においては、オペレータがディスプレイ 104 に表示された登録対象帳票のイメージデータを見ながら指定するだけで、自動的に必要な帳票識別情報を取り込むことができるので、帳票識別用の辞書作成が容易となり、作業の効率化を図ることができる。

また、オペレータが識別情報を指定することにより抽出される帳票識別情報は、識別情報が帳票中の複数箇所を指示することにより、1 箇所の場合に比して高精度で帳票の特定が可能となる。

以上のように、上記提案された帳票識別装置によれば、私製伝票等の多種多様なフォーマットを有する帳票について識別処理を行うことができるようになった。

しかし、最近使われている私製伝票等には、カラー化されたものが多い。帳票種別を識別するのに好都合な特徴、例えば、ロゴマーク等はカラー化されているものが多い。また、中には、同じフォーマットでも色を違えて異なる帳票として使い分ける場合もある。

勿論、上記帳票識別装置でも、帳票の特徴としてカラー化された部分を指定して帳票識別情報を得ることが可能である。ところが、上記帳票識別装置では、各帳票における複数の帳票識別情報を登録する際に、カラー化された部分を指定しても、そこから取得する識別情報は、コンピュータ処理が2値で行われる都合上モノクロ情報で処理し、そのモノクロのイメージ同士で特徴を突き合わせることになる。そのため、カラー情報もモノクロ情報に置き換えられ、色としての特徴は薄れることになる。

また、帳票が地色を有する場合には、コントラストが低下して識別情報の抽出精度が落ちてしまう。しかも、カラー印刷された帳票

の場合には、印刷時の誤差や読み取り時の誤差で色調が変化しやすく、滲みも発生する。また、掠れや汚れにも影響を受けやすい。このため、モノクロのイメージ同士で比較したのでは識別精度が落ち、さらに、ディジタル情報化されたカラー画像同士を単純に比較しても、その差が大きくなり、正確な識別を行えない。

そのため、カラー情報が帳票を識別する上で特徴を有していても、カラー部分を有効な識別情報とすることができない。もし、帳票の識別の際に、カラー情報も利用できれば、識別能力が格段に向上することは明らかである。

そこで、本実施形態では、帳票識別に使う帳票識別情報についてカラー情報に基づいてデータ情報を抽出できるようにして、色変動があっても安定的でかつ精度良く帳票を識別することができるようにした帳票識別装置を提供する。

次に、本実施形態における色情報に基づいて識別情報を抽出する原理について、図 8 を参照して、説明する。

一般に、色は成分に分離すると、3 原色からなることはよく知られたことである。本発明においても、3 原色の考え方を採用するものである。しかし、説明を簡単にする都合上、図 8 では、便宜的に 2 成分のみを示している。

図 8 において、横軸は、例えば、赤成分 R を示し、矢印方向に行くほど濃くなることを表し、そして、縦軸は、例えば、緑成分 G を示し、矢印方向に行くほど濃くなることを表している。図 8 では、青成分が示されていないが、青成分は紙面に垂直方向で表わせる。したがって、中心 O は白を表し、各成分の濃度が大きくなると黒に近づくことを示している。ただ、図では、各軸の尺度は異って表示している。

図 3 で説明したように、帳票登録時において、帳票 1 0 6 をイメ

ージデータ読取装置 1 0 1 で読み取り、ディスプレイ 1 0 4 に帳票イメージを表示させ、入力手段 1 0 5 で帳票の特徴部分を指定し、帳票識別情報を抽出する。このとき、イメージデータ読取装置 1 0 1 の読み取りを全画面をカラー化しても、また抽出部分の読み取り部分だけをカラー化してもよい。

図 8 では、抽出対象として、例えば、帳票種別 B の‘電気料金’の領域を指定して、指定した抽出部分のイメージデータを読み取る場合を示している。このイメージデータから各色成分を分析すると、図中の複数の点で表される。抽出対象が帳票であるため、色成分を分析すると、不連続、な分布となる。図では抽出対象が多色刷りとなっている場合を示している。

図 8 で示された各成分に対する濃度分布では、緑成分 G と赤成分 R とを見たとき、破線で示した点のグループ g は、緑成分 G が他のグループ r_1 , r_2 及び r_3 より顕著に濃く、他のグループと区別できる。つまり、グループ g の色成分は、抽出部のカラーイメージに近い色の成分である。

そこで、本発明では、グループ g が他のグループ r_1 , r_2 及び r_3 と区別できることを利用する。例えば、グループ g とグループ r_1 , r_2 及び r_3 との中間点をそれぞれ求め、これらの中間点を通る実線 a を作成する。ここで、この実線 a を境界とし、緑成分 G 側を A 領域、そしてそうでない側を B 領域に分離する。この境界線 a を色分離パラメータとする。この緑成分 G に対する色分離パラメータを設定することにより、抽出されたイメージデータから緑成分 G が分析されたとき、緑成分が A 領域内にあれば、データが存在するとし、モノクロデータと同等のデータ情報として識別情報に採用する。そうでなく、B 領域にある場合には、識別情報として採用しない。したがって、色情報を識別に使用するには、分離した色成分

を指定し、そして、A領域を特定する条件、即ち境界線 a を分離パラメータとしてそれぞれ識別情報辞書部 2 0 4 b に格納しておく。

そのため、カラーイメージ同士を比較する際に、色が完全に一致していないと識別できなかったが、特定の色成分を指定し、境界線 a を設定したことにより、印刷時又は読み取り時に誤差があったとしても、その特定の色成分が境界線 a の A 領域内にあれば、モノクロデータとした識別情報とするので、抽出部分の特徴を十分に特定することができ、色調の変動、掠れ又は汚れ等による影響を排除でき、しかも、データ上では地色との関係もなくなる。

また、色情報に基づいて識別する場合について説明したが、モノクロによる抽出対象であっても、上述の抽出原理を適用できるものである。つまり、色の 3 原色の原理によれば、白は、色の 3 成分が全くない状態であり、反対に、黒は、色の 3 成分がそれぞれ最大値にある状態である。そうすると、抽出部分がモノクロである場合、色成分抽出結果は、その 3 成分の濃度分布はいずれも最大値付近を示すことが明かであるから、3 成分のどれか 1 つを選択して指定すれば、識別情報としてのデータ抽出を行うことができる。

よって、抽出対象にカラーとモノクロが混在していても、上述のように、指定された色成分に係る色分離パラメータの設定により、モノクロ情報も含めて確実な識別情報を得ることができる。

以上、色情報の抽出原理について説明したが、図 8 に示した図をディスプレイ 1 0 4 の画面に、抽出部分の抽出結果を表示しながら、色成分の指定及び分離パラメータの設定を行う。そして、色情報の抽出は予め未使用の帳票による必要がなく、イメージデータ読取装置 1 0 1 で読み取ることができれば、使用済の帳票であっても色情報の抽出が可能であり、識別情報に登録ができる。

次に、本実施形態による上記の色抽出原理を用いた帳票識別装置

について、図 9 乃至図 12 を参照して説明する。

本実施形態の帳票識別装置における制御部の基本的構成は、図 2 に示したブロック構成と同様であるが、制御部は上記色抽出原理を具体化するための色成分抽出部及び色成分分離部を更に有し、帳票識別辞書部の各帳票識別情報に色分離パラメータとデータ情報とを追加して格納する点で、図 2 のブロック構成と異なっている。

色成分抽出用に入力手段 105' を設けているが、入力手段 105 を兼用してもよい。

そこで、本実施形態による帳票識別装置の動作について、登録ステップ時及び帳票判別ステップ時毎に、以下に説明する。

〔登録ステップ時の処理〕

図 9 は、図 4 に示した制御ブロック図と同様に、本発明の帳票識別装置において特に登録ステップ動作時に着目した制御ブロック図の構成を示している。

図 9 に示した登録ステップ動作時に着目した制御ブロックは、イメージ格納メモリ 202、イメージデータ切り出し部 203、帳票識別辞書部 204 で構成される。そして、イメージ格納メモリ 202 にはイメージ読取装置 101 から帳票を読み取ったデータが格納されるようになっている。その読み取ったデータを全帳票について格納しておくハードディスク 103 が接続されていることでは、図 4 に示した制御ブロック図の構成と同様である。しかし、本発明の帳票識別装置では、さらに、色成分抽出部と色成分分離部とが追加されている点が特徴である。

図 10 に示す登録ステップ動作時の動作を説明するためのフローチャート及び図 3 を用いて、帳票識別装置の登録ステップ時の動作を以下に説明する。

即ち、図 3 に示すように、オペレータの操作により、イメージデータ読取装置 1 0 1 において、帳票 1 0 6（例えば、電気料金払込通知書）のイメージデータを読み取ると（ステップ S 1 0 0 1）、イメージデータ格納メモリ 2 0 2 では読み取られたイメージデータを一旦格納するとともに、ハードディスク 1 0 3 へも、このイメージデータを格納することにより、イメージデータ読取装置 1 0 1 にて読み取られた全イメージデータを格納しておく（ステップ S 1 0 0 2）。

なお、このイメージデータ読取装置 1 0 1 にて読み取られたイメージデータは、図 3 に示すように、ディスプレイ 1 0 4 を介して表示される（ステップ S 1 0 0 3）。

ここで、イメージデータ格納メモリ 2 0 2 及びハードディスク 1 0 3 に格納されたイメージデータが、初めて読み取られた帳票に関するイメージデータである場合は、以下に示すように帳票識別情報を帳票登録辞書部 2 0 4 に格納する。

即ち、オペレータがディスプレイ 1 0 4 を参照しながら、入力手段 1 0 5 を操作することにより、イメージデータ切り出し部 2 0 3 に対して抽出する対象となるユニーク情報の領域を指定する（ステップ S 1 0 0 4）。例えば、図 3 に示したように、第 1 の帳票識別情報である「電気料金」を枠で囲むことにより指定する。

そこで、帳票識別情報を指定されると、識別情報の位置（X₀、Y₀）とその大きさを特定できるので、イメージ切り出し部 2 0 3 はイメージデータ格納メモリ 2 0 2 から帳票上に記載されたユニーク情報に該当する抽出用イメージデータを自動的に切り出す（ステップ S 1 0 0 5）。

次に、切り出された抽出用イメージデータは色成分抽出部 2 1 3 に送られ、色成分抽出部 2 1 3 では、切り出されたイメージデータ

から色情報を分析し、上述した色成分抽出原理に従い、図 8 に示したような各色成分に関する濃度分布を作成し、ディスプレイ 1 0 4 にその分布状態を表示する（ステップ S 1 0 0 6）。オペレータは入力手段 1 0 5' により表示状態を指示できる。

そして、オペレータは、ディスプレイ 1 0 4 に表示された各色成分の濃度分布をみて、各色成分の中で特徴的な色成分を選択し、入力手段 1 0 5' を操作してその色成分と、この色成分に係る境界線 a を色成分抽出部 2 1 3 に指示する。色成分抽出部 2 1 3 は、この指示を受けて色分離パラメータを決定する（ステップ S 1 0 0 7）。

決定された色分離パラメータは色成分分離部 2 1 4 に送られる。ここで、色成分分離部 2 1 4 は、この色分離パラメータに従って、切り出されたイメージデータからデータ情報を抽出する（ステップ S 1 0 0 8）。

次に、上記で作成された位置情報、大きさ情報、色分離パラメータ、そして、識別情報に関するデータ情報を帳票識別辞書部 2 0 4 の当該帳票の帳票識別情報欄に登録する（ステップ S 1 0 0 9）。

なお、複数の抽出対象を指定する場合には、上記のステップ S 1 0 0 4 からステップ S 1 0 0 9 をその抽出対象毎に繰り返して識別情報を取得する。複数の抽出対象に対応して帳票識別辞書部 2 0 4 における当該帳票の帳票識別情報毎に登録する。

前述した図 3 を参照すると、例えば、オペレータが入力手段 1 0 5 を操作することにより、第 1 のユニーク情報として払込通知書の払込金の内容を示す電気料金を指定するとともに、第 2 のユニーク情報として払込人の名称を示す‘富士一郎’を指定する。すると、イメージデータ切り出し部 2 0 3 では、上記の第 1 の情報における位置情報、大きさ情報、色分離パラメータ及びデータ情報を格納す

るとともに、第2の情報における位置情報、大きさ情報、色分離パラメータ及びデータ情報を抽出し、帳票識別辞書部204の領域204aに格納する。

この様にして、帳票Bについても、複数のユニーク情報に関する各情報を抽出し、得られた帳票識別情報を、ID番号が‘0102’の帳票種別Bの帳票識別情報として、帳票識別辞書部204の領域204bに格納する。

なお、この帳票識別装置においては、イメージデータ切り出し部203で切り出されたイメージデータは、帳票の識別のためにのみ用いられる。

〔帳票判別ステップ時の動作〕

図11は、図6に示したと同様に、帳票判別用ステップ動作時に着目した制御ブロック図を示している。

図11に示した制御ブロックは、イメージ格納メモリ202、イメージデータ切り出し部203、帳票識別辞書部204、データ比較部205、閾値設定部206及び帳票判定部207で構成され、そして、イメージ格納メモリ202にはイメージ読取装置101から帳票を読み取ったデータが格納されるようになっていることでは、図6に示した制御ブロック図の構成と同様である。しかし、図11に示した制御ブロックは、本実施形態の帳票識別装置では、色成分分離部214が追加されている点が特徴である。

図9に示した登録ステップ動作時の制御ブロックには、色成分抽出部213が構成に入っていたが、図11に示した制御ブロックでは、識別情報を登録する必要がないので、色成分抽出部213はこれらの構成に含まれない。

図12に示す帳票判別ステップ時の動作を説明するためのフロー

チャートを用いて、本発明の実施形態にかかる帳票識別装置の帳票判別ステップ時の動作を以下に説明する。

上述したように、検証ステップ時には、ハードディスク 103 に格納されている全帳票のイメージについて、帳票識別辞書部 204 にて登録された帳票識別情報を用いて特定できるかを検証しているが、検証が完了すると、実際の帳票判別時には、任意の帳票のイメージデータについて、以下に示すような帳票種別を特定する判別ステップとしての動作が行なわれる。

まず、オペレータによるイメージデータ読取装置 101 の操作により、ある帳票のイメージデータが読み取られる。読み取られたイメージデータはイメージデータ格納メモリ 202 に一旦格納される（ステップ S1201）。

次に、イメージデータ切り出し部 203 は、帳票識別辞書部 204 から格納されている帳票種別順に、その帳票毎に帳票識別情報を順次選択して読み出す（ステップ S1202）。

続いて、最初の帳票種別における抽出対象である帳票識別情報を構成する位置情報及び大きさ情報に基づいて、そのイメージデータ格納メモリ 202 に一旦格納されたイメージデータから該当データを切り出す（ステップ S1203）。

そして、色成分分離部 214 は、帳票識別辞書部 204 における最初の帳票種別の帳票識別情報から色分離パラメータを読み出し、この色分離パラメータをステップ S1203 で切り出したデータに適用する。ここで、この切り出したイメージデータについて指定されている色成分が分離され、上述の抽出原理に従ってデータ情報が抽出される（ステップ S1204）。

ステップ S1204 で作成されたデータ情報は、データ比較部 205 に送られ、ここで抽出されたデータ情報と、最初の帳票種別の

帳票識別情報から読みだしたデータ情報とを比較し、データ情報との一致度を算出する（ステップ S 1 2 0 5）。

ここで、最初の帳票種別における 1 つの帳票識別情報について一致度の算出を終る。次いで、順次複数の帳票識別情報について的一致度を算出し、全ての帳票識別情報について行う。そして、全ての識別情報の一致度が閾値設定部 2 0 6 で設定されている一致度と比較され、それらの一致度全てが判定基準を満たしているかどうか判断される（ステップ S 1 2 0 6）。

それらの一致度全てが判定基準を満たしている場合（Y）は、イメージ読み取り装置 1 0 1 で読み取った帳票が最初の帳票種別であると特定されたことになり、この時、特定された帳票種別を制御部 2 0 1 内の図示しないメモリに、この結果を記録する（ステップ S 1 2 0 7）。そうでない場合（N）は、特定されないことになるので、ステップ S 1 2 0 7 の記録は行わない。

この様にして、帳票識別辞書部 2 0 4 に格納されている最初の帳票種別との識別動作は終了するが、帳票識別辞書部 2 0 4 に格納されている全ての帳票種別との識別動作を実行する（ステップ S 1 2 0 8）。

ここで、もし、帳票識別辞書部 2 0 4 に格納されている全ての帳票種別について識別動作が終了していない場合（N）には、全ての帳票について終了するまで、ステップ 1 2 0 3 からステップ S 1 2 0 8 を繰り返す。

上記識別動作が全ての帳票について終了した場合（Y）は、ステップ S 1 2 0 7 で記録した帳票種別があるかどうかを判断する（ステップ S 1 2 0 9）。1 つ以上記録されている場合（Y）、1 つだけであれば、その帳票種別を、複数記録されているときは、最も近い帳票種別を通知、あるいはディスプレイ 1 0 4 に表示する（ステ

ップ S 1 2 1 0) 。

一方、ステップ S 1 2 0 9 で帳票種別の記録がない、つまり特定帳票種別が 1 つもない場合 (N) には、イメージ読み取り装置 1 0 1 で読み取った帳票が帳票種別を特定できなかったことを通知または表示する。

以上の様にして、イメージデータ読取装置 1 0 1 で読み取った帳票についての識別が終了し、次の識別を要する帳票をイメージデータ読取装置 1 0 1 で読み取って識別動作を繰り返す。

発明の効果

以上のように、本実施形態の帳票識別装置によれば、イメージデータ読取装置 1 0 1、イメージデータ格納メモリ 2 0 2、ハードディスク 1 0 3、イメージデータ切り出し部 2 0 3、帳票識別辞書部 2 0 4、データ比較部 2 0 5 及び帳票判定部 2 0 7 を備え、さらに、色成分抽出部及び色成分分離部を追加した。そして、帳票から読み取ったイメージデータから帳票識別情報として切り取ったデータについて、色成分を分離し、その各色成分の濃度分布から特徴を示す色成分を指定し、色分離パラメータを設定できるようにした。

この色分離パラメータを設定できることにより、色情報を比較判別しやすいモノクロ情報に置き換えることができる。よって、抽出対象領域における色の掠れや、印刷または読み取り時における帳票間の色調の変動に対処することができ、さらに、帳票の地色の影響を除くことができる。そのため、帳票識別情報の精度を一層向上することができる。

帳票判別時には、イメージデータ読取装置 1 0 1 でイメージデータを読み取った帳票の種別を自動識別することができ、色成分抽出に基づく色分離パラメータにより、イメージデータから切り

出したデータを精度を向上でき、イメージ読取装置 1 0 1 にて読み取るべき帳票が複数種類混在していても、オペレータは帳票毎の定義体を意識することなく処理することができ、作業の効率化を図ることができるほか、帳票自体の識別用の I D 番号等を記載しておく必要がなく、一般的な帳票を用いることができ、既存のシステムに対して容易に適応することができる。

また、帳票識別辞書部 2 0 4 への帳票識別情報の登録時においては、オペレータがディスプレイ 1 0 4 に表示された登録対象帳票のイメージデータを見ながら指定するだけで、自動的に必要な帳票識別情報を取り込むことができるので、帳票識別用の辞書作成が容易となり、作業の効率化を図ることができる。

さらに、オペレータが識別情報を指定することにより抽出される帳票識別情報は、識別情報が帳票中の複数箇所を指示することにより、1 箇所の場合に比して高精度で帳票の特定が可能となる。

請 求 の 範 囲

1. 任意のフォーマットで作成された帳票からイメージデータを読み取るイメージ読取手段と、

前記読取手段で読み取られたイメージデータから前記帳票の指定された特定部分に対応するデータを切り出すイメージデータ切出手段と、

前記切出手段で切り出されたイメージデータの色成分を分析し、特定の色成分に対する色分離パラメータを設定する色成分抽出手段と、

前記抽出手段からの色分離パラメータに基づいて前記切り出されたイメージデータから前記特定部分のデータ情報を作成する色成分分離手段とを備え、

前記データ情報により前記帳票を識別することを特徴とする帳票識別装置。

2. 前記色成分抽出手段で設定された色分離パラメータを前記データ情報と共に帳票識別辞書部に格納することを特徴とする請求項2に記載の帳票識別装置。

3. 識別すべき帳票より読み取って得られたイメージデータから前記色分離パラメータに基づいて作成されたデータ情報と、前記帳票識別辞書部に格納されているデータ情報とを比較判定する帳票判定部を備えていることを特徴とする請求項3に記載の帳票識別装置。

4. 任意のフォーマットで作成された帳票から読み取ったイメージデータに基づいて前記帳票を識別する帳票識別方法であって、

前記イメージデータから帳票の指定された特定部分に対応するイメージデータを切り出し、

切り出したイメージデータの色成分を分析し、特定の色成分を選択して色分離パラメータを設定し、

前記色分離パラメータに基づいて前記切り出したイメージデータから特定部分のデータ情報を作成し、

前記データ情報により前記帳票を識別することを特徴とする帳票識別方法。

5. 前記色成分を色の3原色により分析し、前記3原色のうちの1つを前記特定の色成分として選択し、前記3原色の濃度分布に基づいて前記色分離パラメータを決定することを特徴とする請求項4に記載の帳票識別方法。

6. 前記色分離パラメータを前記データ情報と共に帳票識別辞書部に格納することを特徴とする請求項4に記載の帳票識別方法。

7. 識別すべき帳票を読み取って得られたイメージデータから前記色分離パラメータに基づいてデータ情報を作成し、該作成されたデータ情報と、前記帳票識別辞書部に格納されている前記データ情報とを比較判定することを特徴とする請求項6に記載の帳票識別方法。

要 約 書

金融機関等における帳票処理に用いて好適な帳票識別装置及びその識別方法に関する。任意のフォーマットの帳票から読み取ったイメージデータから、該フォーマットを含む帳票固有の特徴部分を切り出す。そして、切り出されたイメージデータについて色成分を分析し、分析された色成分のうち特徴を現す色成分を選択し、当該色成分についての色分離パラメータを設定する。この色分離パラメータに基づいて前記切り出されたイメージデータに関するデータ情報を作成する。一方、識別すべき帳票より読み取って得られたイメージデータから、前記色分離パラメータに基づいてデータ情報を作成する。そこで、該データ情報と、前記帳票識別辞書部に格納されているデータ情報とを比較判定することにより、前記帳票を識別する。設定された色分離パラメータに基づいて作成した特徴部分に関するデータ情報を識別に用いたので、帳票の色調の変動、掠れ、汚れ、また帳票の地色等の影響を無くし、識別精度を向上した。

Fig.1

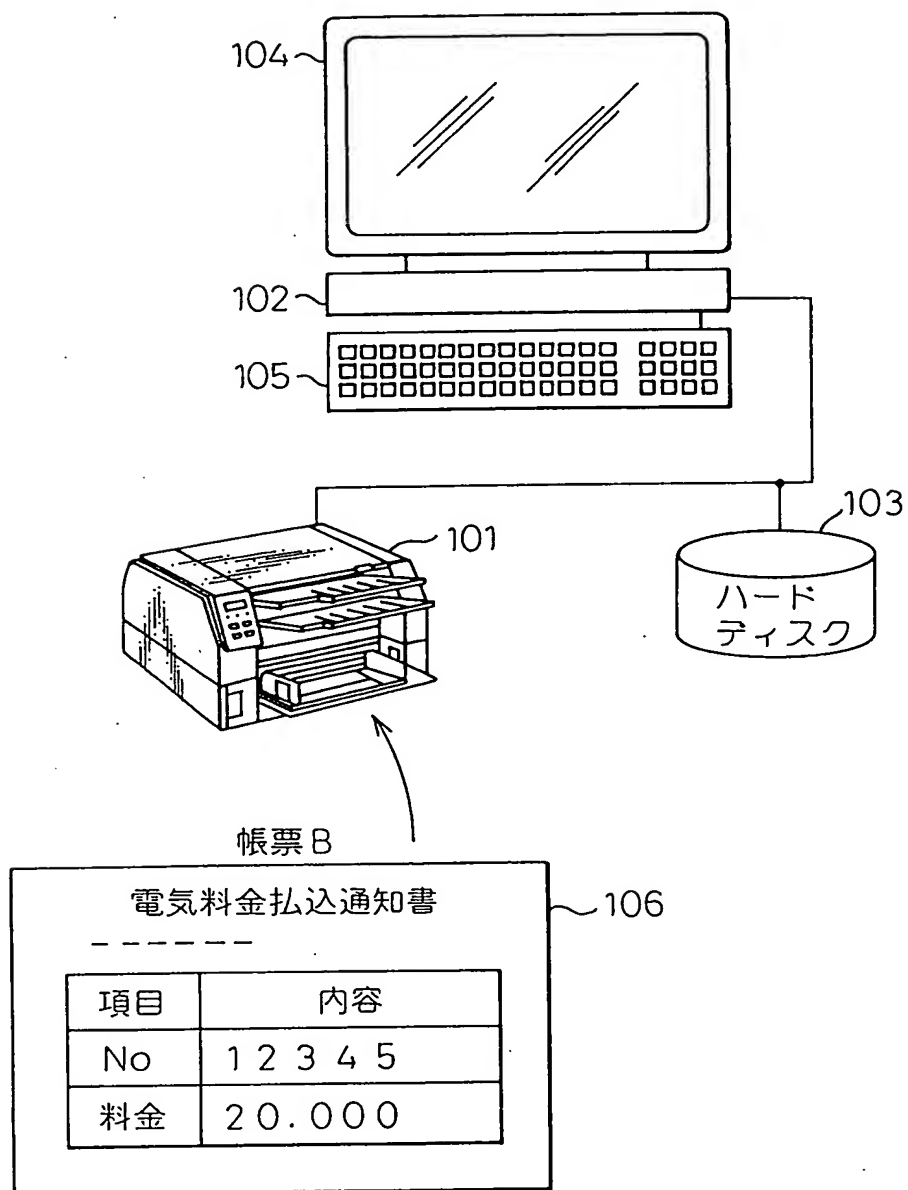


Fig.2

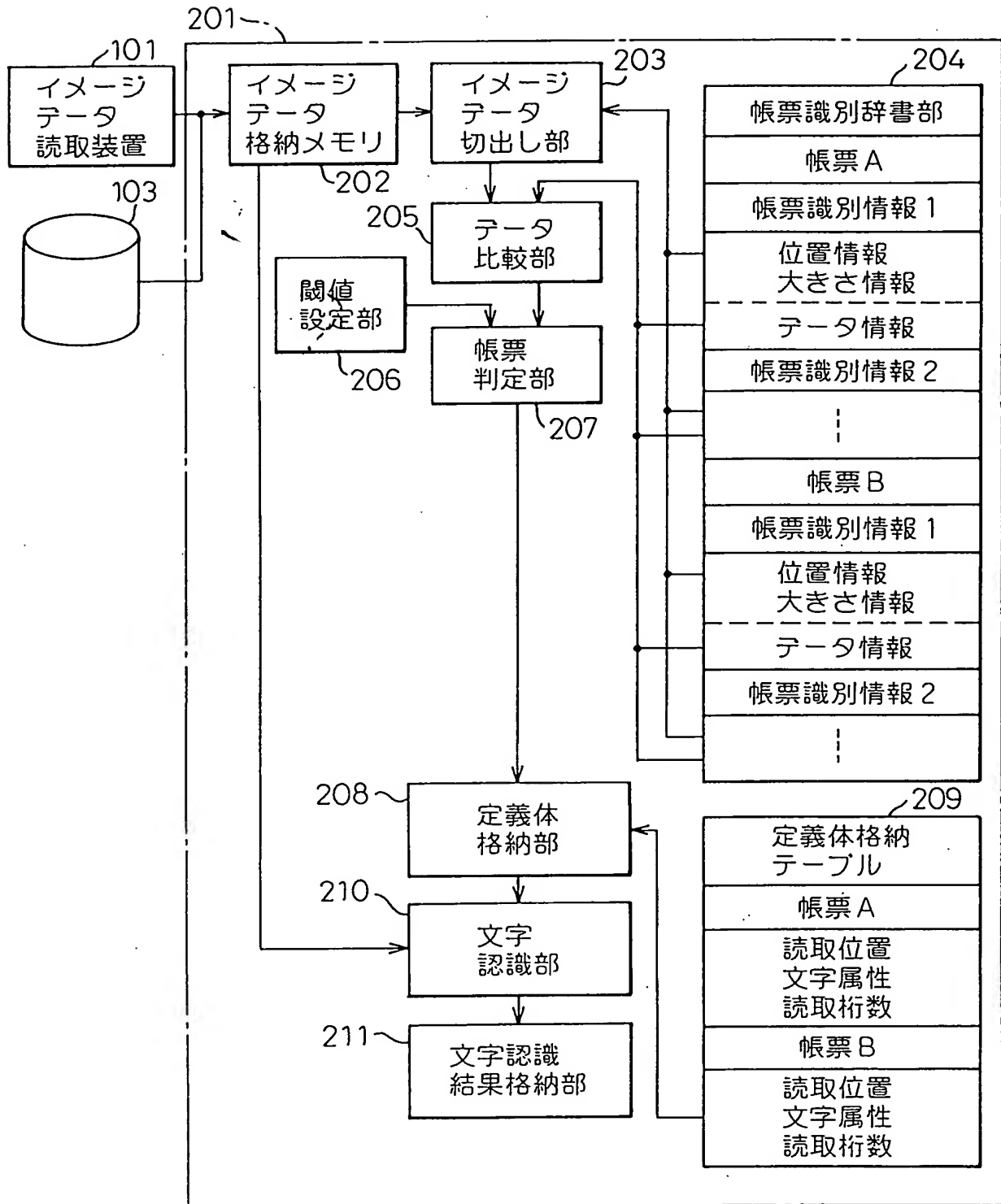


Fig.3

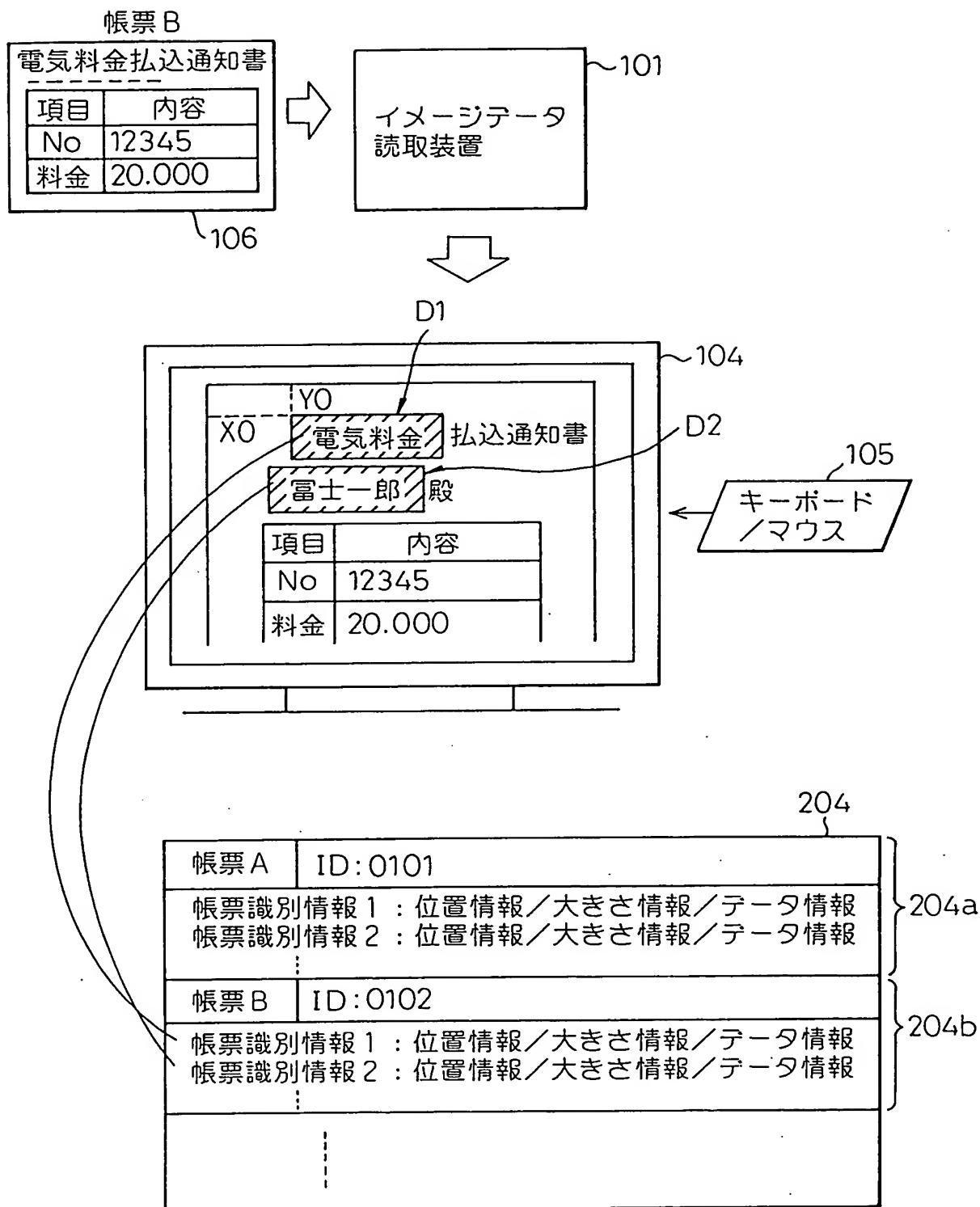


Fig.4

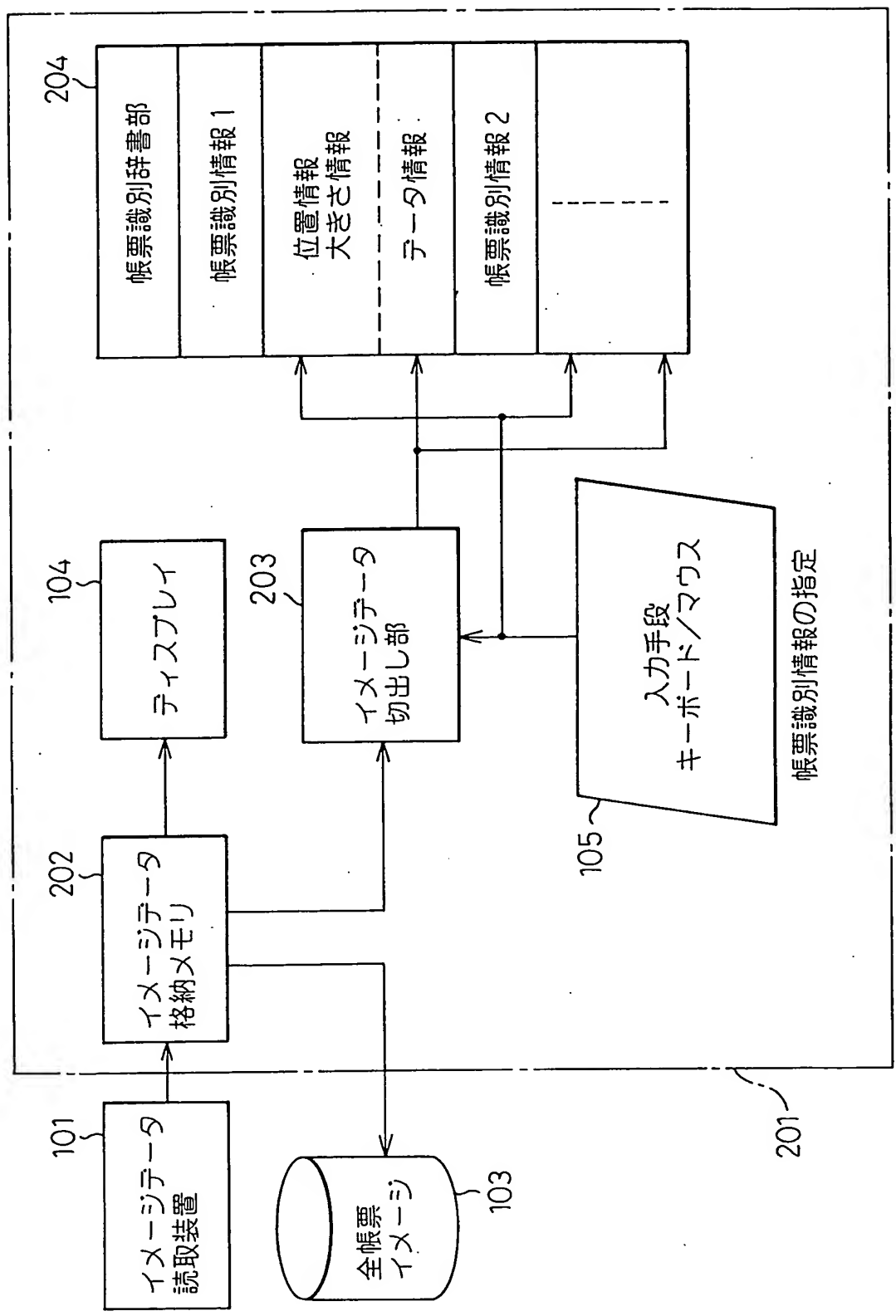


Fig.5

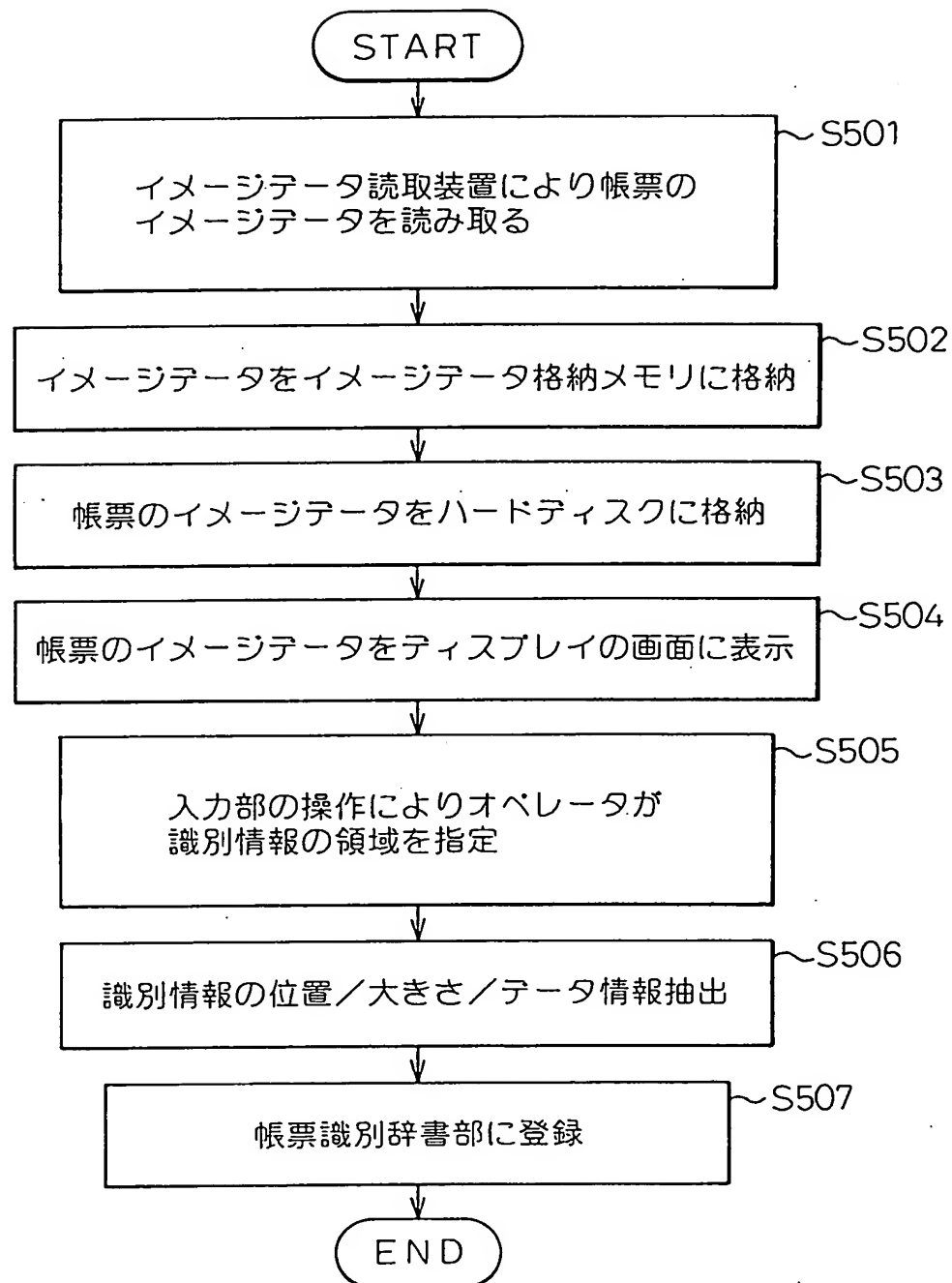


Fig.6

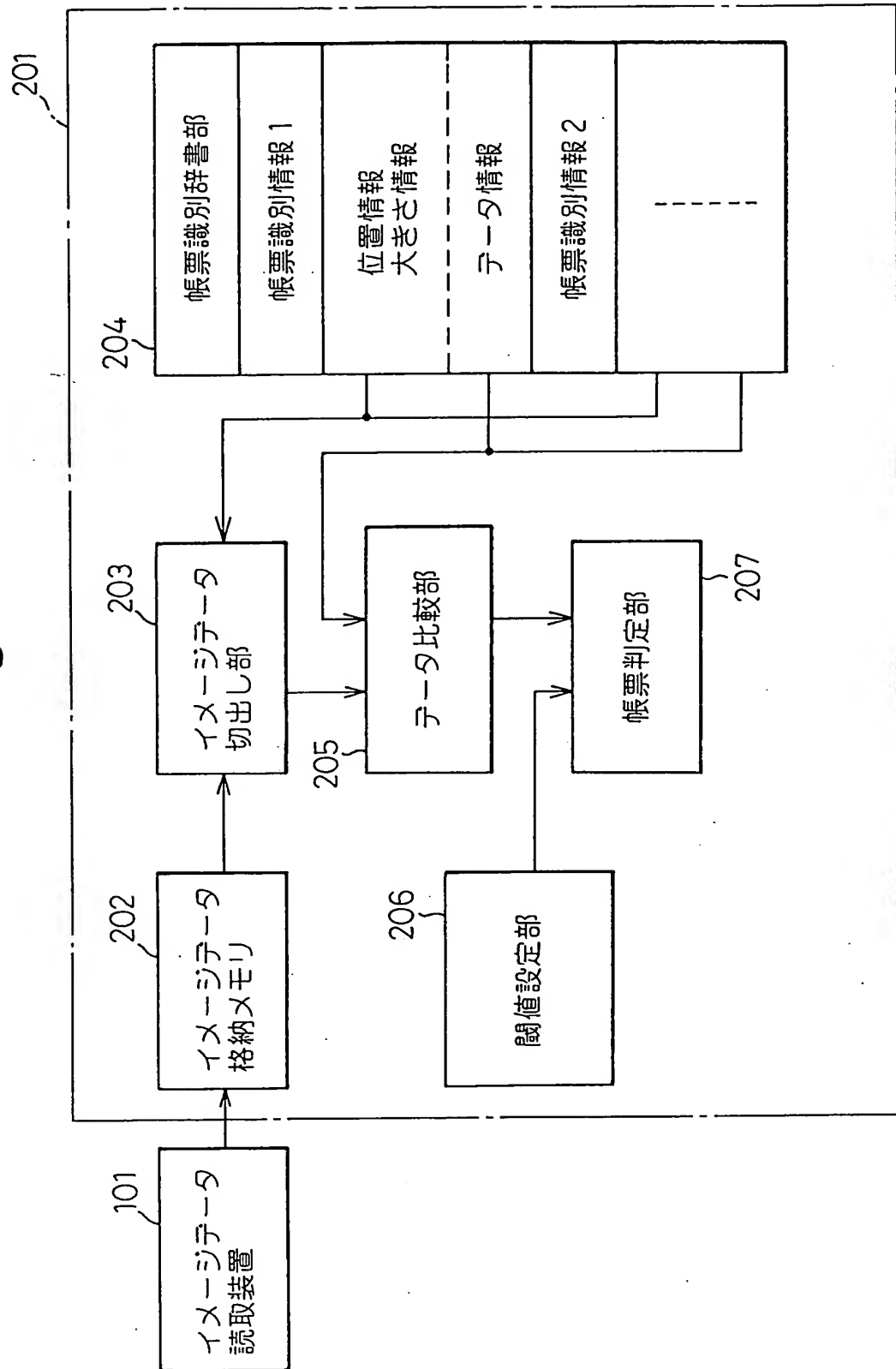


Fig.7

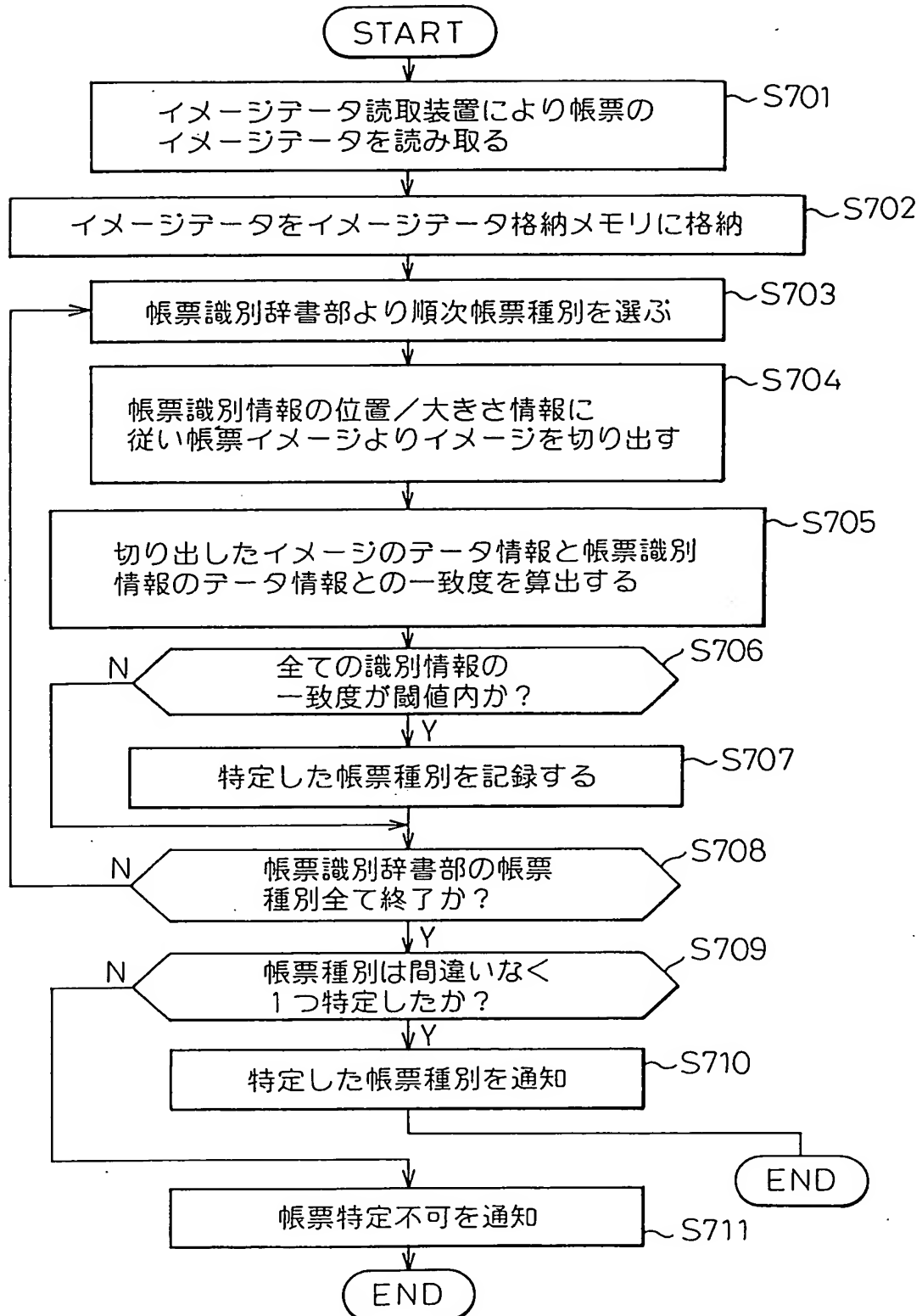


Fig.8

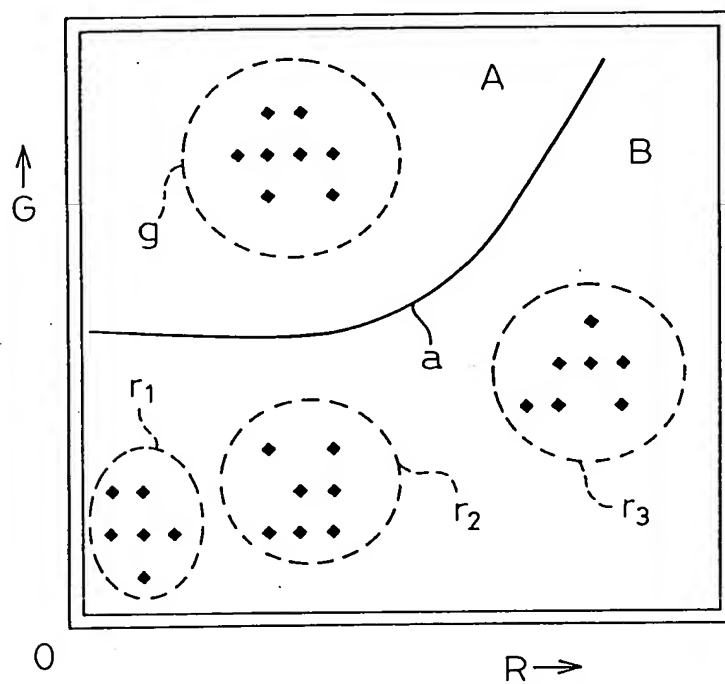


Fig.9

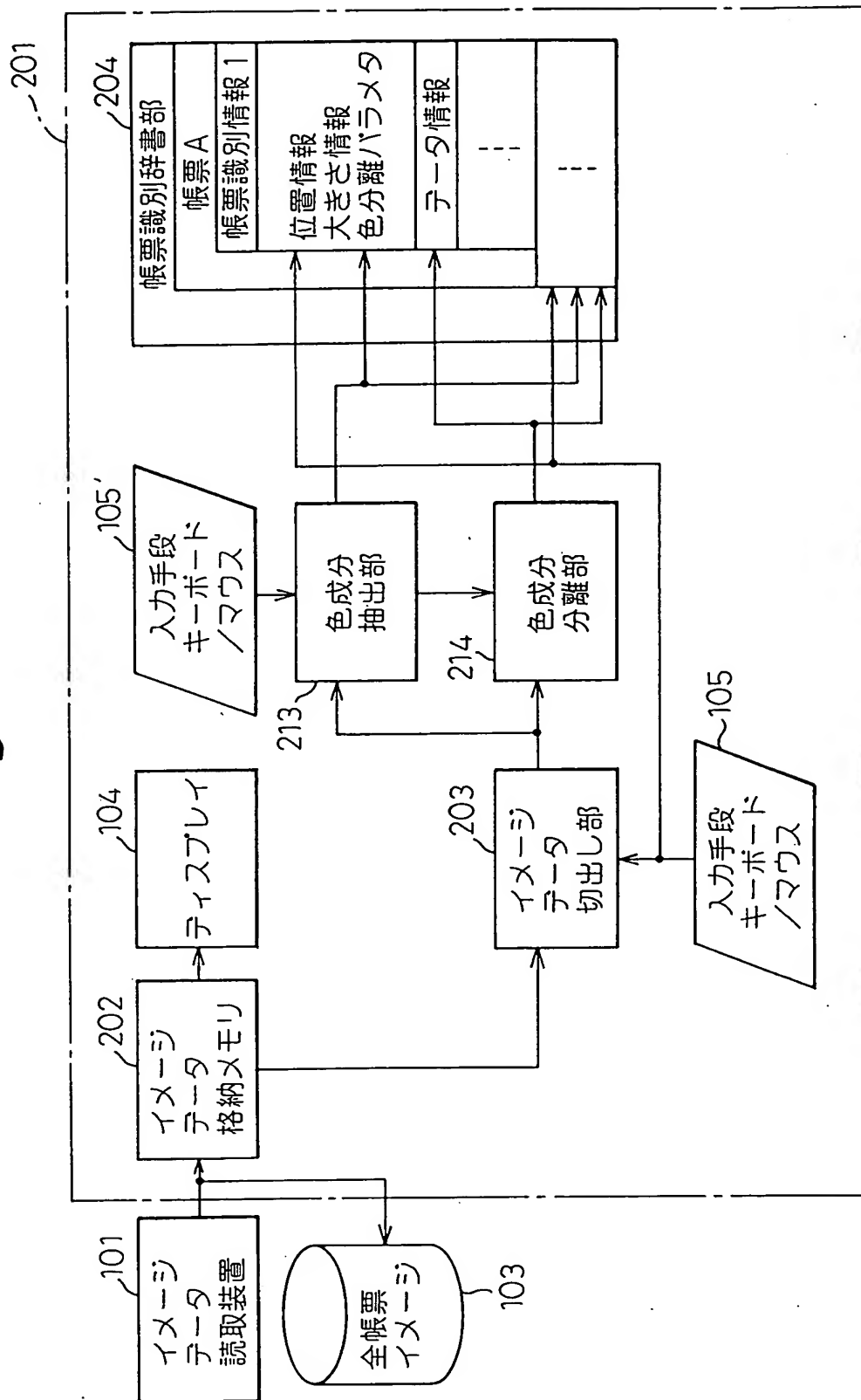


Fig.10

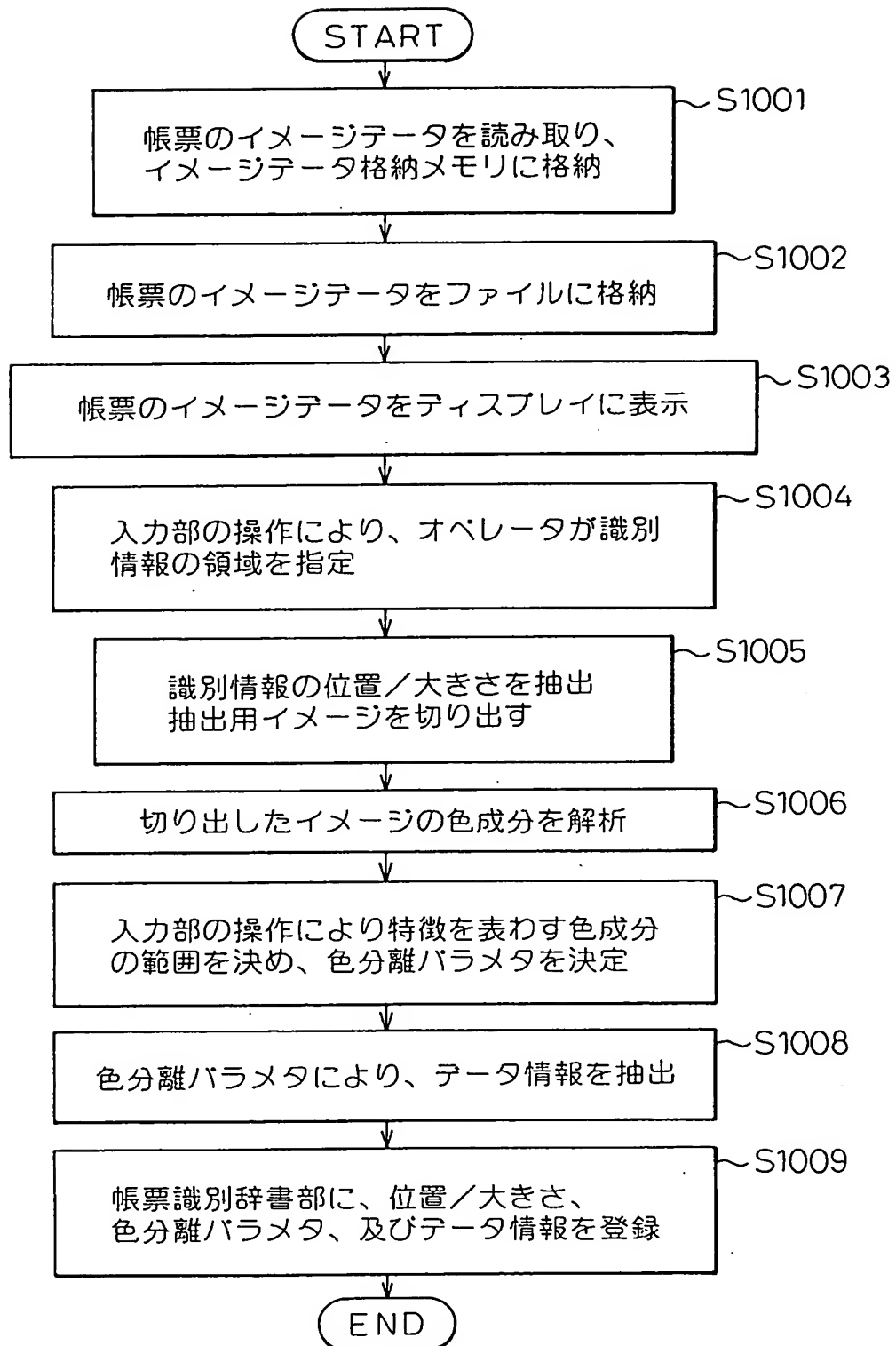


Fig.11

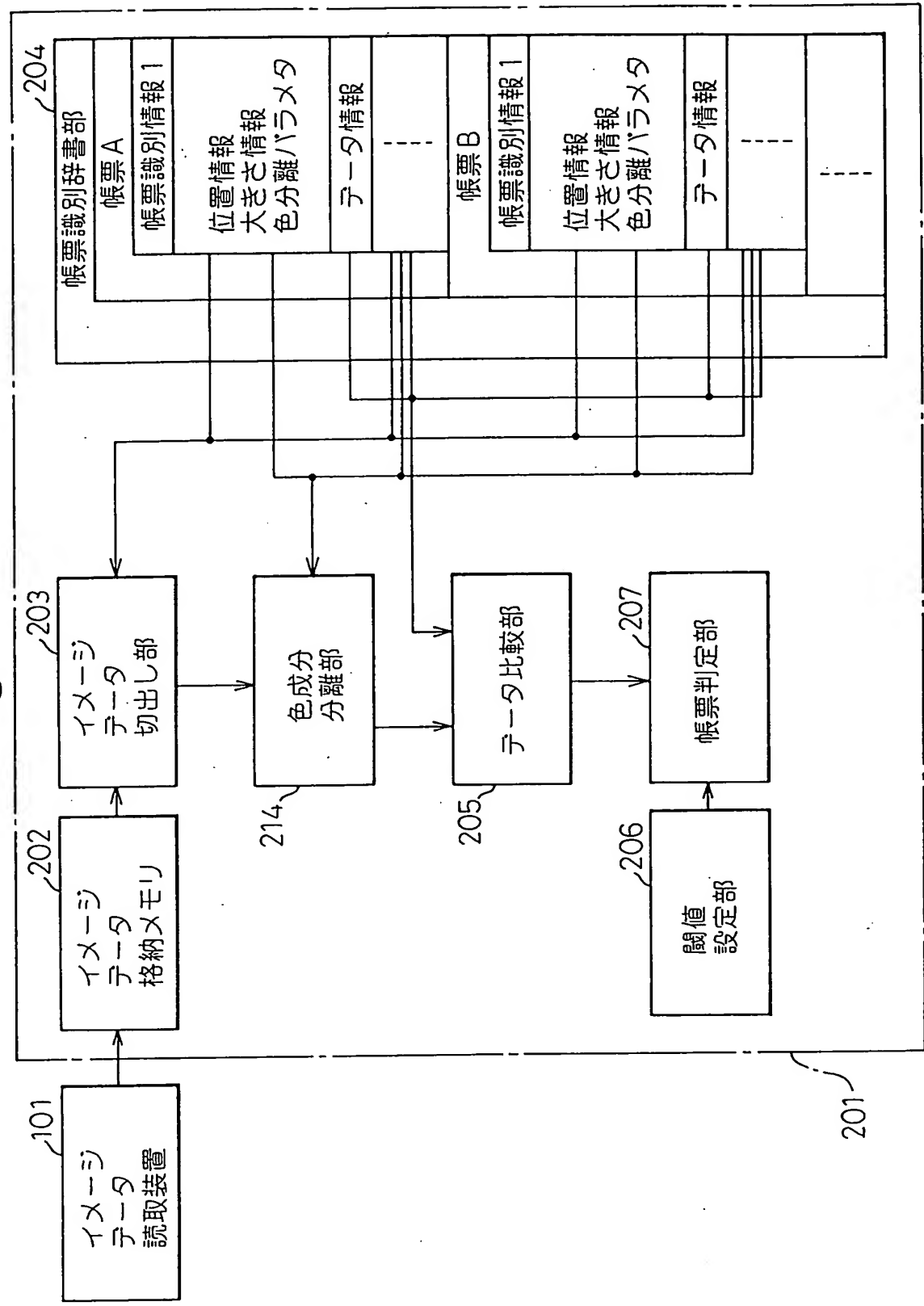


Fig.12

